

# VARIEDADES DE CEBOLA RESISTENTES AOS FUNGOS DE SOLO

Luiz Hess

**Daniel Pedrosa Alves**Engenheiro agrônomo, doutor em Genética e Melhoramento e pesquisador da Epagri  
danielalves@epagri.sc.gov.br**Edivânio Rodrigues Araujo**

Engenheiro agrônomo e doutor em Fitopatologia e pesquisador da Embrapa

**Valter Rodrigues Oliveira**

Engenheiro agrônomo e doutor em Genética e Melhoramento e pesquisador da Embrapa

Quando tratamos de fungos de solo ou quaisquer outros patógenos de plantas, não devemos considerá-los como um grupo homogêneo, pois mesmo possuindo um habitat em comum, as diferentes espécies possuem adaptabilidades distintas no que se refere a condições ideais de sobrevivência e multiplicação.

Entretanto, no que se refere à sintomatologia, algumas semelhanças podem ser observadas. Doenças causadas por patógenos habitantes de solo apresentam sintomas iniciais em reboleiras, podendo causar danos à planta por meio do impedimento de transporte de água e nutrientes das raízes para folhas, o que leva ao amarelecimento e murchas; ou mesmo causa danos diretos ao hospedeiro.

## Alerta para a cebola

Especificamente para a cultura da cebola, alguns fungos habitantes do solo merecem destaque nas condições brasileiras:

➤ A raiz rosada é uma doença causada pelo fungo *Pyrenochaeta terrestris*. Este microrganismo tem melhor adaptabilidade a temperaturas mais elevadas, podendo causar infecção após ferimentos na planta ou após o ataque de outros microrganismos.

Pode ser encontrado em praticamente todas as áreas de produção. Apesar de amplamente disperso, o patógeno não tem sido relatado como causador de grandes epidemias ou perdas. Uma pos-



sível explicação para esse fato está no material que constitui a base genética das atuais cultivares, uma vez que alguns desses materiais possuíam resistência ao patógeno.

➤ Podridão branca ou podridão de esclerócio, causada por fungos denominados *Sclerotium cepivorum* e *S. rolfsii* estão entre os principais problemas fitossanitários da cultura da cebola, principalmente na região central brasileira. A doença costuma ocorrer em temperaturas inferiores a 20°C.

Em condições de alta umidade, observa-se o desenvolvimento micelial cotonoso branco próximo ao solo, com consequente apodrecimento de bulbos e raízes. A ocorrência de escleródios (estruturas de resistência do fungo) no pescoço e bulbos é importante para a correta diagnose da doença.

O fungo *Sclerotium cepivorum* produz pequenos escleródios escuros na região atacada, enquanto o fungo *S. rolfsii* produz escleródios de coloração marrom, e maiores que o primeiro.

Luciano Brito



➤ Por fim, a podridão basal, doença causada por um complexo de fungos do gênero *Fusarium*, completa a gama de fitopatógenos fúngicos habitantes de solo que causam doença na cultura da cebola, nas condições brasileiras.

O *Trichoderma* tem mostrado efeito no controle de doenças de solo

Apesar do complexo de espécies causadores da doença, *Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae* tem sido o agente



etiológico mais frequente. Altas temperaturas e umidade são condições ideais para o desenvolvimento do patógeno. A doença pode causar problemas a campo (fase de produção de mudas e lavoura), ou ainda na pós-colheita.

## Disseminação

Por se tratarem de habitantes de solo, a disseminação desses fungos está sujeita a mudas ou sementes contaminadas; transporte de pessoas e máquinas entre áreas contaminadas e livres do patógeno; falta de controle na qualidade da água utilizada na irrigação; e manutenção de plantas invasoras na área de cultivo, que podem servir como fonte de inóculo.

## Ainda sem controle

Para as doenças da cebola causadas por fungos de solo não existem produtos registrados no Ministério da Agricultura, Pecuária e Abastecimento (MAPA). Sendo assim, práticas de manejo preventivas são cruciais para evitar problemas futuros: a rotação de culturas é uma alternativa viável, mas não totalmente eficiente no manejo da doença, uma vez que os escleródios das espécies de *Sclerotium* podem sobreviver por mais de 10 anos no solo, por exemplo.

Porém, a rotação com plantas não hospedeiras, geralmente gramíneas, ajuda na redução da população do patógeno no campo; não cultivar em áreas onde já houve relato da doença também é importante para reduzir o inóculo do fungo; a época de semeadura e condução da lavoura pode ser adotada como estratégia de evasão – no Sul do País, o cultivo cada vez mais precoce da cebola (durante o inverno) tem evitado ataques mais severos de patógenos adaptados a temperaturas elevadas, como espécies de *Fusarium* e *Pyrenochaeta terrestris*.

## Biológicos no controle

A utilização de produtos comerciais que possuem espécies do fungo *Trichoderma* tem mostrado algum efeito de controle desses patógenos habitantes do solo, porém, seu uso em larga escala ainda precisa ser melhor estudado, já

que o controle biológico é altamente dependente das condições edafoclimáticas às quais ele é submetido.

## Melhoramento genético

A utilização de cultivares resistentes sempre é preconizada, por reduzir os custos de produção, facilitar o controle e diminuir a necessidade de agrotóxicos. No entanto, a resistência precisa ser vista como uma forma de manejo da doença, sendo sua utilização apenas uma das medidas para evitar epidemias que inviabilizam o cultivo.

Difícilmente existirá uma cultivar de cebola completamente imune aos patógenos que evoluíram e coevoluíram com a cultura, como é o caso dos agentes causadores da raiz rosada, podridão basal e podridão branca.

A grande população desses fitopatógenos em um campo de produção e alta taxa de variabilidade em suas populações sempre proporcionarão situações de doenças. Todavia, cultivares resistentes podem suportar mais tempo o ataque dos patógenos, apresentando uma menor intensidade de sintomas e reduzindo a taxa de crescimento na população dos patógenos, o que resultará em produtividades mais satisfatórias em condições de ataque.

## Raiz rosada (*Pyrenochaeta terrestris*)

Na literatura consta que a resistência à raiz rosada (*Pyrenochaeta terrestris*) é condicionada por um gene recessivo no locus *pr*, sendo a condição de resistência restrita às plantas homozigotas.

Contudo, há indicativo que outros genes de menor efeito podem estar envolvidos na resistência. Alguns estudos, envolvendo a infecção do patógeno em plantas de cebola, mostraram que o fungo colonizou todos os tecidos das raízes e os vasos do xilema em plantas suscetíveis, enquanto que cultivares resistentes apresentaram certa resistência à penetração do fungo.

Entretanto, vale ressaltar que, a campo, com alta infestação do patógeno, até as cultivares resistentes apresentarão sintomas, e certamente terão a produtividade comprometida.



## Podridão basal (*Fusarium oxysporum* f. sp. *cepae*)

A resistência à podridão basal é atribuída aos loci Foc1 e Foc2, parcialmente dominantes e aditivos (Bacher et al., 1989). Assim como para raiz rosada, existem no mercado diversos cultivares com algum nível de resistência à podridão basal no portfólio das empresas produtoras de sementes.

Todavia, o cultivo, mesmo de cultivares resistentes, em locais com alta densidade do patógeno, pode inviabilizar a produção.

## Podridão branca (*Sclerotium cepivorum* e *S. rolfsii*)

Meer e Giessen (1983) relataram a existência de dois cultivares de cebola, Beth Alpha e Pukekohe Longkeeper, com grande tolerância ao patógeno, contudo, até o momento não se conhece nenhuma cultivar de cebola para cultivo no Brasil resistente à podridão branca.

Como o controle químico é pouco eficiente e pode não ser economicamente viável, pois não existem fungicidas registrados no MAPA, as principais medidas de manejo devem ser de caráter preventivo, tais como: o plantio de mudas de cebola livres da podridão branca em áreas isentas do patógeno ou em épocas e locais onde as condições climáticas são desfavoráveis à ocorrência da doença e rotação de culturas por períodos longos (superiores a dez anos).



# TOPSEED PREMIUM DESENVOLVE VARIEDADES DE CEBOLAS PARA DIVERSAS REGIÕES

A cebola é um dos principais produtos agrícolas cultivados no País e somente a Topseed Premium, linha profissional da Agristar do Brasil e líder na comercialização de sementes, possui em seu portfólio 11 híbridos totalmente adaptados para o cultivo em diferentes condições climáticas e de solo das principais áreas de cultivo do País.

“Cada híbrido é posicionado para suportar melhor as condições climáticas e atingir excelentes níveis de produtividade, oferecendo ao mercado um produto de excelente qualidade”, explica o Especialista em Bulbos e Raízes, Samuel Sant’Anna.

## Portfólio

A Topseed Premium possui a mais completa linha de cebolas. “São as variedades híbridas Aquarius, Soberana, Andrômeda, Perfecta, Sirius, Optima,

Fernanda, Lucinda, Serena, Buccaneer e Predileta, adaptadas de Norte a Sul do Brasil, atingindo todos os territórios, com um posicionamento técnico para cada material, visando explorar o máximo potencial genético em busca de produtividade com qualidade, em todas as estações do ano”, enumera o gerente comercial da Topseed Premium, Rafael de Moraes.

Segundo Sant’Anna, as cebolas híbridas se adaptam às diversas regiões de cultivo no Brasil, possuem melhor tolerância às doenças e, o mais importante, são muito mais produtivas que as variedades convencionais OP. “Enquanto a média de produtividade dos materiais convencionais é de 20 a 30 ton/ha, a das híbridas pode chegar entre 60 até 120 ton/ha. As cebolas híbridas são uma alternativa para a produção com qualidade e lucratividade, pois trazem como vantagens ao agricultor: alta produtividade, melhor uniformidade, rendimento e acabamento de bulbos”, explica.



Cebola híbrida Andrômeda F1

Agristar

Sintoma de raiz rosada

## Viabilidade das estratégias de controle

O uso de cultivares resistentes é a forma mais economicamente viável no manejo de doenças. O “custo financeiro da resistência” em uma cultivar torna-se diluído durante os vários anos de desenvolvimento desse material, e por fim o preço praticamente não se difere de cultivares sem a resistência.

No entanto, os produtores ou técnicos devem estar atentos às condições da região de cultivo, pois os patógenos de solo têm no homem seu principal agente de dispersão, e assim sendo a principal medida deve ser evitar a entrada do patógeno nas áreas de cultivos.

Se sabidamente o(s) patógeno(s) está(ão) presente(s) na área, é recomendado o uso de cultivares resistentes, além da adoção de outras práticas de manejo. Caso a área de plantio esteja muito infestada, não é recomendado o plantio de cebola, pois até os cultivares resistentes a patógenos de solo tendem a ter uma redução drástica na produtividade nessas condições.

Por outro lado, se não existe relato da doença na região de plantio, o uso de cultivares com resistência pode ser dispensado, pois essa resistência pode ter um custo energético desnecessário para a cultivar.

Valter Oliveira